

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-119931

⑤ Int. Cl.³
C 08 J 7/10識別記号
1 0 1庁内整理番号
7415-4F⑬ 公開 昭和57年(1982)7月26日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 熱可塑性樹脂から成る成形体表面のコロナ放
電処理装置

⑯ 特 願 昭56-193616

⑰ 出 願 昭56(1981)12月1日

優先権主張 ⑱ 1980年12月1日 ⑲ 西ドイツ
(DE) ⑳ P 3045259.6㉑ 発 明 者 クラウス・カルヴァー
ドイツ連邦共和国4803シュタイ
ンハーゲン・アルテ・ラント
ヴェーア10㉒ 発 明 者 エイゴン・フライターク
ドイツ連邦共和国4802ハレーキ
ュンセベック・ハオプトシュト

ラーセ122

㉓ 発 明 者 ロウター・ヒルシinger
ドイツ連邦共和国6800マンハイ
ム31ウンター・デン・ビルケン
35㉔ 発 明 者 クラウス・エイブナー
ドイツ連邦共和国6955アグラシ
ユターハオゼン・イム・ホーフ
アツカー17㉕ 出 願 人 カール・フロイデンベルク
ドイツ連邦共和国6940ヴァイン
ハイム・ヘーネルヴェーク2

㉖ 代 理 人 弁理士 古谷馨

最終頁に続く

明 細 書

1 発明の名称

熱可塑性樹脂から成る成形体表面のコ
ロナ放電処理装置

2 特許請求の範囲

1) 成形体を可動ベース電極によつて保持し且つできる限り等距離で逆電極の近くを通過させて例えば自動車溝造用の熱可塑性樹脂から成る不定形に成形された成形体表面をコロナ放電で処理する装置において、ベース電極(9)は成形体(11)の内部形状に適合した、だがより小さな断面積を有する保持電極であり、表面に影響を及ぼす逆電極(8)は電気力によつて成形体(11)の輪郭に自動適合する可撓性放電装置(12)を備え、ベース電極(9)は直線移動及び回転可能な支持体(3)の上に配設され、逆電極(8)は放電装置(12)と一緒に高さ調整可能且つ旋回又は回転可能であることを特徴とする装置。

2) 前記ベース電極(9)を誘電体で被覆したことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の装置。

3) 前記放電装置(12)はブラシ状コロナ放電生成のため少なくとも成形体(11)表面に対向した端が好適な形状寸法を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の装置。

4) 前記放電装置(12)が金属鎖、ストランド又は弾性ばねであることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の装置。

5) 前記放電装置(12)が軸(34)に回転可能に配設された金属ブラシ(35)であることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の装置。

6) 前記放電装置(12)が互いに成形体(11)の表面に適合したさまざまな長さを有することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれか1項に記載の装置。

7) 前記逆電極(8)が成形体(11)の全面を幅及び奥行きの点で覆う有孔薄板であり、放電装置(12)は孔(31)内で固着され且つ必要ならば蓋(32)で締付けて固定されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第6項のいずれか1項に記載の装置。

8) 前記放電装置(12)が調整ねじで調整可能に逆電極(8)の有孔薄板に固着されていることを特徴とする特許請求の範囲第7項に記載の装置。

5. 発明の詳細な説明

成形体を可動ベース電極によつて保持し且つできる限り等距離で逆電極の近くを通過させて例えば自動車構造用の熱可塑性樹脂から成る不定形に成形した成形体表面をコロナ放電で処理する装置に関する。

コロナ放電によつて熱可塑性成形体表面の性質を変えることは知られている。その際特に接着性が改善され、表面の改良又は補足的継続処

- 3 -

ラスチックウェブの幅幅から張出した電極部分でのフラッシュオーバーが著しくなり、又は阻止する。だがこの公知の配置ではウェブの形でのプラスチックの処理が可能であるにすぎない。ドイツ特許公告明細書第1232333号から、複雑に成形されたプラスチック部品をコロナ放電効果によつて処理する装置もすでに公知である。この部品はプラスチックチューブであり、被処理表面はできるだけ等距離で電極の近くを遊され、チューブは中空体の形状に適合され且つそれを形状ロック式に取囲む外部電極によつて覆われる内部電極に差込まれる。そのことによつて、複雑に成形された部品を処理する上ですでにかなりの進歩が達成された。この方法は僅かな不良率で大きな個数のチューブの大量生産が可能とした。

例えば自動車製造において通例の不定形に成形された成形体を製造するには原則的にドイツ特許公告明細書第1232333号の方法を適用できる。この場合成形体、例えば計器盤は、その

理が容易となる。幾つかの合成樹脂、例えばポリエチレン又はポリプロピレン等のポリオレフィン、普通その表面と被覆物質との良好な接着を得るのをきわめて困難とする性質を有する。これは特に例えば車輛製造に使用するような複雑に成形された部品において、塗料や接着剤等のいわゆる補助材を支持材料に付着させるときわめて不利である。成形体を別の諸材料と永続的に接合して複合材にすることもしばしば望まれる。

例えばポリオレフィン等不活性プラスチックの表面を荒くしたり、酸化作用を有する化学薬品の作用や又はグロー乃至アーク放電によつて変えて付着性を改善することも知られている。コロナ放電による表面処理も新規ではない。例えば、噴霧放電によつてプラスチックウェブの表面処理を行なう配置がドイツ実用新案第1743687号から公知である。その際プラスチックウェブは噴霧電極の間を通過する。電極の自由端に絶縁体が配設してあり、そのものはブ

- 4 -

輪郭に適合したベース電極に載せられねばならず、それを完全に取囲み且つその形状に適合した逆電極が取付けられねばならない。かかる処置は経費がかさみ且つ不合理であるばかりか、さまざまに成形された部品を大量生産する場合にはベース電極及び逆電極の数も多くなるので、実施不可能であると思われる。

そこで本発明の課題は、大量生産する場合でも自動車構造用のきわめて複雑に成形されたプラスチック部品の表面を容易にコロナ処理しうる保守のいらぬ且つ経済的に作動する装置を開発することである。そのさい、ポリオレフィン、例えばポリエチレン、ポリプロピレン等の不活性プラスチックも使用しうる点が重要である。これらのプラスチックの表面はその付着性とその都度の用途に最適に合うように変更される。被処理成形体の表面はできるだけ均一な距離で電極の近くを遊され、有角部品や隅も確実に把握されねばならない。周知の如く、距離の均一保持は当該処理の均一性にかなりの程度影

響を及ぼす。

この課題を解決し、上述の諸困難を克服するため、成形体を可動ベース電極で保持し、できるだけ均一な距離で逆電極の近くを通過させるようにして不定形成形品をも処理する装置が提案される。この装置は、ベース電極が成形体の内部形状に適合した、だがより小さな断面積を有する保持電極であり、表面に影響を及ぼす逆電極が成形体の輪郭に適合した可撓性放電装置を備え、ベース電極を直線移動且つ回転可能な支持体の上に配設し、逆電極が放電装置と一緒に高さ調整可能且つ施回又は回転可能であることを特徴としている。

コロナ放電は2つの電極間で交流電圧の放電によつて得られ、ベース電極は好ましくは誘電体を備えている。絶縁材としての誘電体の役目は面を覆う放電を保障することである。

本発明装置では可撓性放電装置が成形体の輪郭に最適に適合しているので角、凹部等の隠れた箇所でも処理しうる。ベース電極は例えば周

- 7 -

電装置としてブラシを使用する場合ブラシは回転可能に配設するのが望ましい。これによつて、面を覆うコロナ放電処理が成形体の困難な隅部でも達成される。

例えば計器盤、トンネルカバー、側面ライニング、管路、引込線等の合成樹脂から成るか又は合成樹脂で表面被覆した自動車構造用成形品を製造する場合、可撓性放電装置として鎖を使用するのが有利である。高周波高電圧印加時ブラシ放電は導通体の特に末端及び隅部に発生するのがその特徴である。鎖はこの作用を事実上各リンクに有し、従つて、電極と被処理成形体とが適宜な相対運動を行なう場合特に良い効果を得ることのできる複数放電が生じる。

図面に基つて本発明を以下説明する。

第1図に示す支柱1, 2の間にコンベヤーベルト3が取付けてある。逆電極8を担持した電極ホルダー6, 7を有する電極支え4, 5もやはり支柱1, 2に配設してある。コンベヤーベルト3の保持系10の上にベース電極9が位置す

回するコンベヤーベルト、パレット等で可動支承され、被処理部品の内部形状を満たす。さまざまなベース電極を各種成形品と一緒にコンベヤーベルトに載せて可撓性放電装置を有する逆電極の近くを通し、成形品の全系列の処理を1工程で行なうことも可能である。本装置は寸法の違いを考慮し、経済的製造の要請の下で大きな公差を可能にする。本発明提案による電極系は適合能力が顕著であるので、成形体の形状寸法に相当する電極系を作る必要はない。

可撓性放電装置は用途に応じてさまざまな形状を有する他、既存の電気力に相当して自動的に配向する利点を有する。好ましくはそれは金属鎖、ストランド、ばね又はブラシである。被処理成形体はベース電極に載置され、次に適合性を有する逆電極間を通される。逆電極の下で処理する間、ベース電極は被処理成形体と一緒に軸方向又は半径方向で相対運動を行ないうる。逆電極は高さ調整可能且つ旋回可能であるので、成形体の輪郭に応じた再調整が可能である。放

- 8 -

る。

コロナ放電処理の行なわれる成形体11はベース電極9の上に配設されている。逆電極8の中に可撓性放電装置12、例えば鎖の形のそれが固定してある。鎖は好ましくはさまざまな長さを有し、被処理成形体11への最適な適合が可能となる。

コンベヤーベルト3は軸13によつて駆動され、その運動に際し駆動装置14によつて角度 θ 1可逆的に回転しうる。これによつて、成形体11の困難な湾曲部や隅部に可撓性放電装置12が達することが可能となる。駆動装置15による角度 θ 2の逆電極8の回転についても同じことがあてはまる。駆動装置16によつてコンベヤーベルト3の運動方向に対して逆電極8が角度 θ 0相対運動することも付加的に可能である。

更に、逆電極8の高さは駆動装置17, 18によつてベース電極9に対し片側でさまざまな高さに調整しうる。逆電極8は端子点19を介

して、ベース電極 9 は端子点 20 を介して高周波高電圧が印加され、可撓性放電支持体 12 を成形体 11 が通過する際支持体でコロナ放電が発生し、成形体 11 表面の付着性の希望する変化が達成される。

第 2 図は電気的処理系の原理を示す。線間電圧と線間周波数とを有する電気エネルギーが機能線 22 を介して発生器 21 に供給される。発生器 21 内で電気エネルギーは高周波レベルに変換され、機能線 23 を介して端末変換器 24 に送られる。端末変換器 24 内で高電圧への変換が行われ、該高電圧は端子点 19, 20 を介して電極 8, 9 に印加される。電極系が放電して成形体 11 を処理しうる。

第 3 図は制御装置 25 の原理を示す。第 1 図から明らかな如く本装置は幾つかの駆動装置を有し、該駆動装置は成形体の構成に合わせ成形体 11 のコロナ放電処理のため必要に応じて運転しうる。駆動装置の動作は好適な測定値検出器で検出され、制御のため継続処理される。こ

- 11 -

11 に適合しうる。電極に 2 つの蓋 32 が設けてあり、該蓋は下面に弾性材料層 33 を有する。これによつて、蓋を閉めると孔 31 に吊り下げた鎖は締付けによつて固定されうる。軸 34 は電極が容易に交換しうるよう寸法付与されている。

第 7 図は逆電極 8 の例を示す。逆電極は、軸 34 に取付けられた金属ブラシ 35 から成る。放電はブラシで行なわれる。電極は好ましくは運転時回転させられる。

第 8 図は逆電極 8 の別の可能性を示す。ねじ留め 37 を有する板配置 36 が軸 34 に設けてあり、ねじ留めの端にばね 38 が固着してある。電極が垂直運動し、ばねが被処理成形体 11 に接触すると、ばね 38 の末端及び角に希望する放電が発生する。

第 9 図は圧縮ばねを固着した調整ねじを示す。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明装置の斜視図、第 2 図は電気的処理系原理の概略図、第 3 図は駆動装置の動

の処理は制御装置 25 で行なわれる。電気エネルギーは機能線 26 を介して制御装置 25 に供給され、駆動装置 13, 14, 15, 16, 17, 18 の測定結果は機能線 27 を介して制御装置 25 に与えられ、機能線 28 を介して駆動装置の有効的制御が行なわれる。

第 4 図は放電支持体 12 の特に好適な例を示す。これは高周波高電圧の印加によつてブラシ放電 29 する鎖 30 である。

第 5 図は、普通成形・鋳型形状の材料、例えば熱可塑性又は熱硬化性樹脂と導電性を調整するための助材とから成るベース電極 9 を示す。電極 9 は基板 10 に固着してあり、両者はコンベヤーベルト 3 に配設しうる。

第 6 図は装置全体の 1 部として逆電極 8 を詳細に説明したものである。有孔薄板はそれが被処理成形体 11 の全面を横幅及び奥行きで覆うよう成形されている。孔 31 の中に放電支持体 12、例えば鎖又はストランドの形の支持体は容易に吊すことができ、その長さが成形品

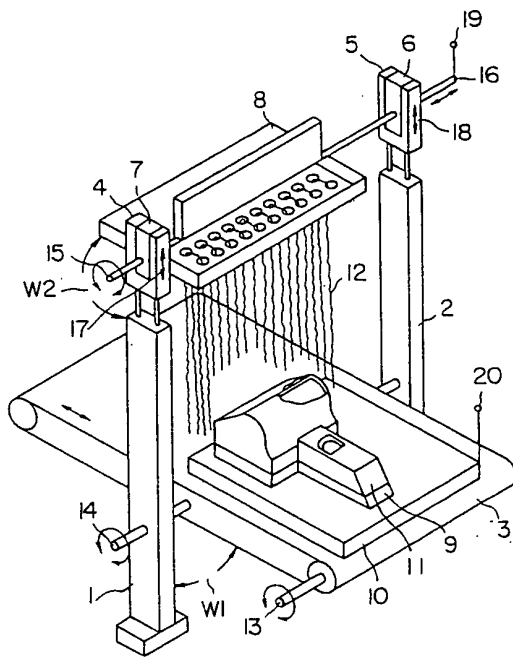
- 12 -

作に関する測定値検出器の図式、第 4 図はブラシ放電の図、第 5 図はベース電極の例、第 6 図は逆電極の部分図、第 7 図は逆電極の実施例、第 8 図は逆電極の更に別の実施例、第 9 図は放電装置の調整に適した調整ねじ。

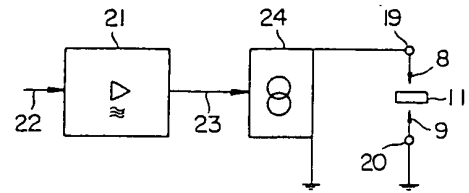
3 … 支持体 8 … 逆電極
9 … ベース電極 11 … 成形体
12 … 放電装置

出願人代理人 古 谷 馨

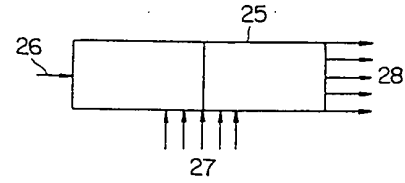
第 1 図



第 2 図



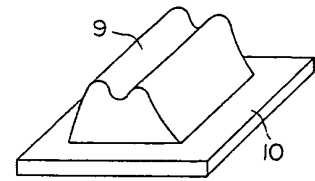
第 3 図



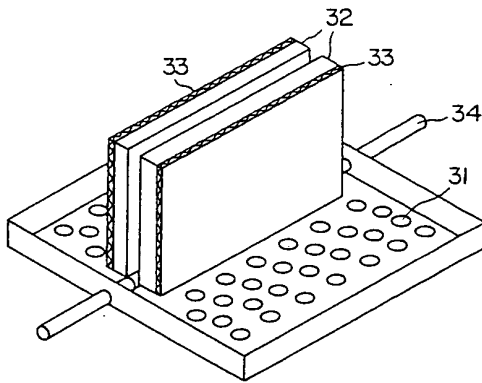
第 4 図



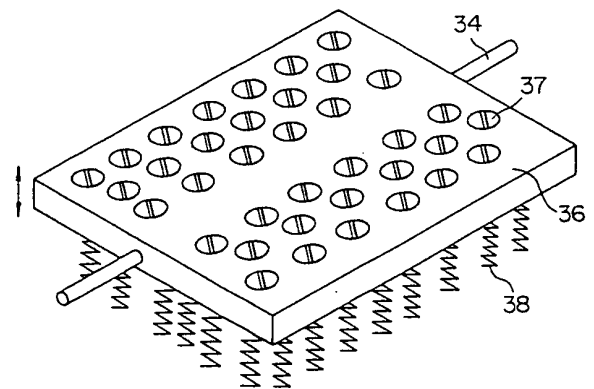
第 5 図



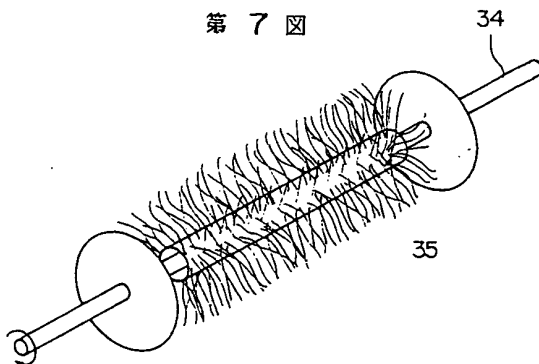
第 6 図



第 8 図



第 7 図



第 9 図



第1頁の続き

①出 願 人 クラウス・カルヴァー
ドイツ連邦共和国4803シュタイ
ンハーゲン・アルテ・ラント
ヴェーア10